



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: **AT 397 374 B**

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 83/90

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **B60L 1/12**  
F24H 9/20, H05B 1/02

(22) Anmeldetag: 16. 1.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1993

(45) Ausgabetag: 25. 3.1994

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS3633759

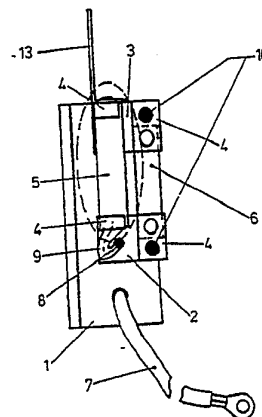
(73) Patentinhaber:

KIEPE ELECTRIC GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-1201 WIEN (AT).

## (54) ÜBERTEMPORATUR-GRENZSCHUTZ FÜR ELEKTRISCHE HEIZKÖRPER

(57) Bei einem Übertemperatur-Grenzschatz für elektrische Heizkörper, insbesondere in elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, wird bei Erreichen einer vorgegebenen Temperatur die Stromzufuhr zum Heizkörper durch einen in dessen Zuleitung angeordneten, unter Federbelastung stehenden, bei der vorgegebenen Temperatur öffnenden Schalter (5) abgeschaltet.

Um eine wesentliche Lichtbogenbildung zu vermeiden, ist parallel zu diesem Schalter (5) eine auf einen unterhalb des Betriebsstromes des Heizkörpers ansprechende Sicherung (6) angeordnet.



AT 397 374 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Übertemperatur-Grenzschutz für elektrische Heizkörper, insbesondere in elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, bei dem bei Erreichen einer vorgegebenen Temperatur die Stromzufuhr zum Heizkörper durch einen in dessen Zuleitung angeordneten, unter Federbelastung stehenden, bei der vorgegebenen Temperatur öffnenden Schalter abgeschaltet wird.

5 Zur Beheizung elektrisch angetriebener Fahrzeuge werden Heizlüfter verwendet, d. h. die von elektrischen Heizwendeln abgegebene Wärme wird von einem Lüfterrad in das Fahrzeuginnere abgeführt. Setzt das Lüfterrad aus, kommt es zu einer übermäßigen Erhitzung der Heizwendeln und damit zu einer Brandgefahr. Es muß daher in einem solchen Fall die Stromzufuhr zu den Heizwendeln abgeschaltet werden. Beim Betrieb der Heizwendel mit Gleichstrom ergibt sich als Hauptproblem die Löschung des bei der Abschaltung entstehenden

10 Lichtbogens. Die bisher hiezu angewendeten Maßnahmen sind verhältnismäßig aufwendig.

Bei einer Steuereinrichtung nach der DE-OS-36 33 759 wirken zwei Sicherheitsorgane auf ein Kontaktpaar, wobei die eine Sicherheitseinrichtung beim Kochen des Wassers, die andere Sicherheitseinrichtung bei einer unzulässigen Erwärmung des Kochbehälters anspricht. Darüber hinaus ist noch eine dritte Sicherheitseinrichtung vorgesehen, deren Schaltkontakte nicht dargestellt sind. Bei keiner der

15 Sicherheitseinrichtungen ist eine Einrichtung vorgesehen, die die Bildung eines Lichtbogens beim Abschalten verhindern kann. Die bekannte Einrichtung mag daher als Sicherung bei Haushaltsgeräten brauchbar sein, nicht jedoch wenn es sich um höhere Spannungen und Ströme handelt.

Die Erfindung hat es sich daher zum Ziel gesetzt, einen Übertemperatur-Grenzschutz der eingangs charakterisierten Art zu schaffen, der bei einfachem Aufbau eine sichere Abschaltung der Stromzufuhr zum

20 Heizkörper ermöglicht. Erreicht wird dies dadurch, daß parallel zu dem Schalter eine auf einen unterhalb des Betriebsstromes des Heizkörpers ansprechende Sicherung angeordnet ist. Bei einem erfindungsgemäßen Übertemperatur-Grenzschutz schaltet bei überhöhter Temperatur vorerst der Schalter ab. Der Betriebsstrom fließt nun über die dem Schalter parallel geschaltete Sicherung und wird von dieser, da er wesentlich höher als der Ansprechwert der Sicherung ist, in kurzer Zeit abgeschaltet. Es kann damit zu keiner wesentlichen

25 Lichtbogenbildung kommen.

Bei einer besonders einfach aufgebauten und äußerst sicher wirkenden Ausführungsform der Erfindung weist der als Schmelzlotschalter ausgebildete Schalter einen durch Federn auf Zug beanspruchten, als Leiter zum Heizkörper dienenden Lötendraht auf, der mittels einer der Wärmeeinwirkung des Heizkörpers unterliegenden Lötstelle in einer den Strom leitenden Stellung gehalten wird.

30 Zweckmäßig sind dabei auf einem Isolierkörper im Abstand voneinander zwei leitende Plättchen angeordnet, die die beiden Enden vom Schmelzlotschalter und Sicherung aufnehmen, wobei das eine Ende des Lötdrahtes in einer Öffnung einer den Schmelzlotschalter abschließenden Wand verlötet ist.

Zur sicheren Übertragung der entsprechenden Wärme auf den Schmelzlotschalter ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die den Schmelzlotschalter abschließende Wand mit einem insbesondere

35 winkelförmig abstehenden wärmefühlenden Teil versehen.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben, ohne jedoch auf dieses Beispiel beschränkt zu sein. Dabei zeigen die Fig. 1 und 2 einen erfindungsgemäßen Übertemperatur-Grenzschutz in zwei zueinander senkrechten Ansichten und Fig. 3 stellt im Schnitt und im vergrößerten Maßstab den Schmelzlotschalter nach den Fig. 1 und 2 dar.

40 Gemäß den Fig. 1 und 2 sind auf einem winkelförmigen Isolierkörper (1) im Abstand voneinander zwei leitende Plättchen (2) und (3) angeordnet, die mit umgebogenen Lappen (4) die Enden eines Schmelzlotschalters (5) sowie einer Glassicherung (6) umfassen. Das Ende einer Stromzuführung (7) ist bei (8) zusammen mit einem Leiter (9) am Plättchen (2) verlötet. Auch die leitenden Enden der Glassicherung (6) sind bei (10) mit den Lappen (4) verlötet. Zur Weiterleitung des Stromes zum Heizkörper ist ein Anschlußelement (11) vorgesehen,

45 der mit dem Plättchen (3) sowie mit einer Abschlußwand (12) des Schmelzlotschalters (5) elektrisch leitend verbunden ist. Von der Abschlußwand (12) steht ein Teil (13) ab, der als Wärmefühler dient.

Gemäß Fig. 3 schließt die Abschlußwand (12) das eine Ende eines rohrförmigen Isolierkörpers (14) ab, in dem etwa mittig ein Lötendraht (15) enthalten ist. Das eine Ende des Lötdrahtes (15) ist bei (16) in einer Öffnung der Abschlußwand (12), das andere Ende bei (17) mit dem Leiter (9) verlötet.

50 An der der Abschlußwand (12) zugewandten Seite umgeben drei Isolierperlen (18), an der gegenüber liegenden Seite eine Isolierperle (19) den Lötendraht (15), wobei zwischen den Perlen (18) und (19) eine Druckfeder (20) angeordnet ist. Die Druckfeder (20) hält den Lötendraht (15) auf Zug. Dabei stützt sich die Lötstelle (17) in einer Vertiefung (21) der Isolierperle (19) ab.

Die Montage eines erfindungsgemäßen Übertemperatur-Grenzschutzes erfolgt derart, daß der wärmefühlende Teil (13) nahe einer Heizwendel des Heizkörpers zu liegen kommt. Bei einer auf 750 V Allstrom und 10 A ausgelegten Ausführungsform der Erfindung spricht der Schmelzlotschalter (5) bei etwa 180 °C an, als Sicherung wird dabei eine 0,8 A Hochspannungssicherung verwendet.

Bei Überschreitung der vorgegebenen Temperatur z. B. bei Stillstand des Lüfters, wird die Wärme vom wärmefühlenden Teil (13) aufgenommen und der Lötstelle (16) zugeführt. Das Lötzinn der Lötstelle (16)

60 schmilzt und die Feder (20) zieht den Lötendraht (15) im Isolierrohr (14) auf etwa den Abstand der drei Isolierperlen (18) zurück. Der Betriebsstrom fließt nun über die dem Schmelzlotschalter parallel geschaltete Sicherung (6) von 1,3 kV und 0,8 A und wird von dieser, da er wesentlich höher ist, in kurzer Zeit abgeschaltet.

Zur Bildung eines wesentlichen Lichtbogens kann es zufolge der kurzzeitigen Umleitung des Betriebsstromes über die Sicherung (6) nicht kommen.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Abänderungen möglich. So kann eine andere Ausführungsform eines Schmelzlotschalters gewählt werden, ebenso wie die Anbringung auf einem Isolierkörper konstruktiv anders gelöst werden kann.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Übertemperatur-Grenzschutz für elektrische Heizkörper, insbesondere in elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, bei dem bei Erreichen einer vorgegebenen Temperatur die Stromzufuhr zum Heizkörper durch einen in dessen Zuleitung angeordneten, unter Federbelastung stehenden, bei der vorgegebenen Temperatur öffnenden Schalter abgeschaltet wird, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu diesem Schalter eine auf einen unterhalb des Betriebsstromes des Heizkörpers ansprechende Sicherung (6) angeordnet ist.
2. Übertemperatur-Grenzschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der als Schmelzlotschalter (5) ausgebildete Schalter einen durch Federn (20) auf Zug beanspruchten, als Leiter zum Heizkörper dienenden Lötendraht (15) aufweist, der mittels einer der Wärmeeinwirkung des Heizkörpers unterliegenden Lötstelle (16) in einer den Strom leitenden Stellung gehalten wird.
3. Übertemperatur-Grenzschutz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Isolierkörper (1) im Abstand von einander zwei leitende Blättchen (2, 3) angeordnet sind, die die beiden Enden von Schmelzlotschalter (5) und Sicherung (6) aufnehmen, wobei das eine Ende des Lötendrahtes (15) in einer Öffnung einer den Schmelzlotschalter (5) abschließenden Wand (12) verlötet ist.
4. Übertemperatur-Grenzschutz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den Schmelzlotschalter (5) abschließende Wand (16) mit einem insbesondere winkelförmig abstehenden wärmefühlenden Teil (17) versehen ist.
5. Übertemperatur-Grenzschutz nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lötendraht (15) von Isolierperlen (18, 19) umgeben ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

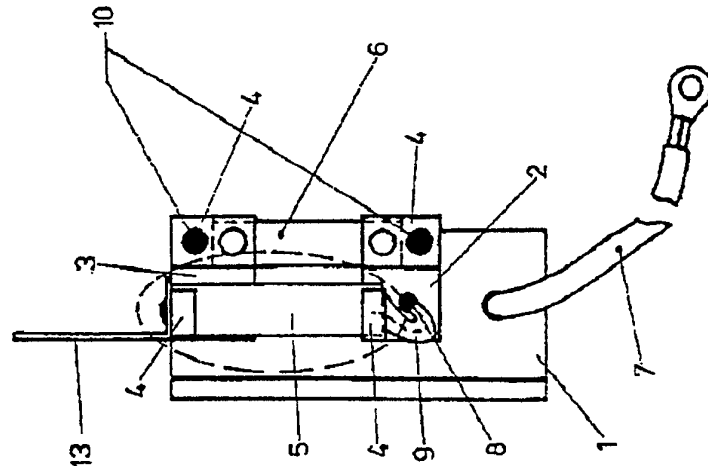


FIG. 1

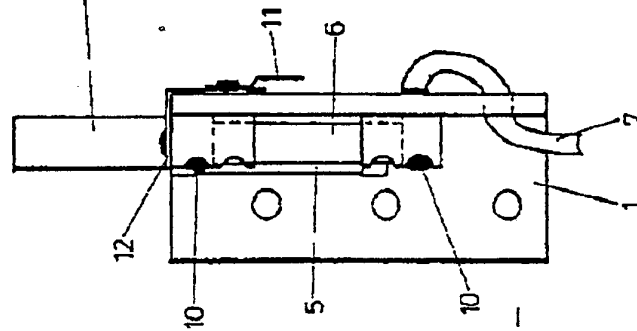


FIG. 2

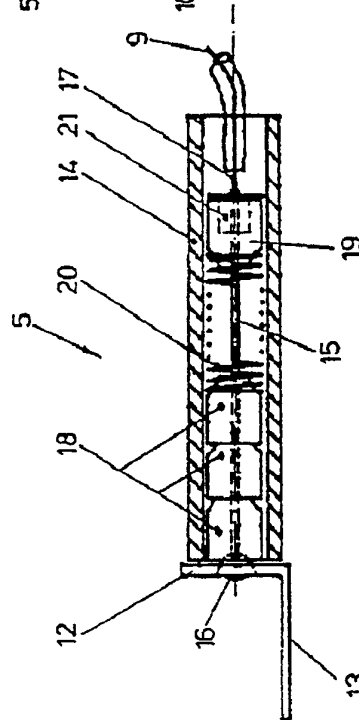


FIG. 3